

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP MELALUI STRATEGI KONFLIK KOGNITIF PENDEKATAN *PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)* DENGAN SIKAP PESERTA DIDIK SEBAGAI VARIABEL *INTERVENING*

Nandang Arif Saefuloh¹⁾, Bana Goerbana Kartasasmita²⁾, Usep Kosasih³⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung.
dan Mahasiswa Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia;
e-mail: narifsaefuloh@yahoo.com

²⁾Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.
dan Program Magister Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia.
e-mail: bana_kartasasmita@gmail.com

³⁾Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Nusantara, Bandung.
e-mail: uscos_pradana@yahoo.com

Abstract

Contextual mathematical questions make it difficult for students to solve, however, the problem is needed to train students' cognitive levels, furthermore, in contextual matters, students are required to have problem-solving abilities, which are the focus of mathematics learning by many experts. mathematics education. The design of this study is a mixed method with the Concurrent Embedded Model. The population of this study was all students of XYZ Junior High School Bandung with a sample of class VII students as many as two classes selected purposively. Data analysis was carried out quantitatively and qualitatively. Quantitative analysis was performed on the initial test data, the final test, and the normalized gain of mathematical problem solving abilities, as well as on the test data of the two groups performed a mean difference test between the two populations and two-way ANOVA. Qualitative analysis was conducted to examine students' attitudes toward learning using cognitive conflict strategies with the PBL approach. The results showed that increasing the problem solving ability of students who get learning by using the cognitive conflict strategy PBL approach is better than students who get conventional learning as measured by the MEA of students, as well as, student attitudes as positive intervening variables towards learning with conflict learning cognitive PBL approach.

Keywords: *cognitive conflict strategies PBL approach, Mathematical Problem Solving, Early Mathematical Ability (MEA)*

1. PENDAHULUAN

Soal matematika strukturnya dapat berupa soal kontekstual atau dikenal dengan soal cerita, soal tersebut mengandung permasalahan kontekstual yang dapat diselesaikan secara matematis, soal ini umumnya berupa soal aplikasi dari suatu konsep matematika, sehingga untuk mengerjakannya memerlukan keterampilan tinggi, di sana terdapat kemampuan pemecahan masalah, walau nantinya soal tersebut mungkin akan sulit diselesaikan, soal-soal tersebut diperlukan untuk lebih melatih kemampuan kognitif peserta didik sehingga level kognitif peserta didik dapat meningkat. Hal ini jelas diperlukan karena dalam kehidupan nyata, permasalahan-permasalahan strukturnya tidak selalu baku seperti dalam soal matematika, permasalahan-permasalahan tersebut seringkali memerlukan keterampilan pemecahan masalah, walau permasalahan tersebut mungkin ada yang tidak diselesaikan secara matematis tetapi keterampilan tersebut tetap diperlukan.

Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Pada Peserta didik kelas VII SMP XYZ Bandung umumnya tidak bisa mengerjakan jika disuguhkan soal bentuk tersebut (soal cerita), memang disamping soal tersebut kategorinya biasanya sedang-sukar juga memerlukan dua keterampilan tadi, sehingga umumnya sedikit peserta didik yang dapat menyelesaikan soal-soal tersebut dengan benar, fakta ini terlihat dari studi pendahuluan pada kelas VII SMP XYZ Bandung tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP, dan diperoleh data nilai salah satu ulangan harian matematika kelas VII A. Dari ulangan harian yang telah diberikan, dengan bentuk soal cerita untuk pokok bahasan bidang datar, hasilnya peserta didik memiliki rata-rata nilai yang terpusat di angka 17,67 (di bawah KKM = 75,00), dengan nilai modus 20,00 jauh di bawah KKM. Fakta selanjutnya

dari hasil wawancara dengan peserta didik tentang jenis soal matematika yang bertipe soal cerita, menunjukkan pengalaman peserta didik yang secara umum tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Terakhir, fakta dari catatan lapangan, pada saat tes berlangsung, mayoritas peserta didik kebingungan dengan soal tersebut, banyak pertanyaan, "Pak bagaimana caranya?". Lebih jauh, saat peserta didik kebingungan dengan bentuk soal cerita, saat itu dapat terjadi ketidakseimbangan konsep yang dikuasai peserta didik dengan lingkungan/informasi dari luar atau istilah Piaget, Disequilibrium.

Tentu, diperlukan upaya guru untuk mengatasi permasalahan tersebut. Guru perlu mencoba alternatif inovatif yang mampu menjadi solusi mengatasi kesulitan belajar peserta didik. Dengan bercermin pada guru-guru lain yang telah melakukan inovasi dalam pembelajaran, dimungkinkan mendapatkan solusi yang tepat. Langkah seperti ini dapat dilakukan dengan mengkaji berbagai saran hasil penelitian dalam inovasi pembelajaran. Dengan cara ini diharapkan diperoleh inovasi pembelajaran yang secara karakteristik dapat menjadi solusi kesulitan belajar peserta didik. Sehingga benarlah apa yang dinyatakan Hal White (2001) bahwa belajar adalah proses aktif terpadu, konstruktif dan dipengaruhi oleh faktor kontekstual dan sosial. Dari uraian pada paragraf pertama di atas, soal-soal bertipe kontekstual diperlukan untuk melatih level kognitif peserta didik, walaupun pada pelaksanaannya akan timbul suatu ketidakseimbangan konsep yang dikuasai peserta didik dengan lingkungan/informasi dari luar atau istilah Piaget, Disequilibrium, namun sekali lagi hal ini diperlukan, karenanya strategi konflik kognitif dapat menjadi alternatif inovasi pembelajaran yang dapat memperkaya konsep peserta didik akan suatu materi pelajaran dan juga tentu dapat meningkatkan level kognitif peserta didik. Strategi konflik kognitif dirancang untuk menjelaskan konflik kognitif yang terjadi pada peserta didik saat dihadapkan pada situasi yang anomali/bertentangan dengan konsep awal yang dimilikinya. Strategi ini memiliki 3 tahap (Lee et al., 2003: 4): preliminary, conflict, resolution. Preliminary adalah tahap dimana peserta didik menyadari konsep yang diyakini sebelumnya bertentangan dengan lingkungannya. Pada tahap conflict, peserta didik akan merasa ragu, terkejut, dan aneh, sehingga secara psikologis peserta didik akan tertarik atau bisa juga cemas. Selanjutnya, pada tahap resolution, peserta didik akan berusaha untuk mengatasi konflik kognitif dengan cara yang memungkinkan, hasil dari resolusi konflik dapat penolakan, kebimbangan, penafsiran ulang, perubahan pemahaman konsep.

Selanjutnya, Ruseffendi (Gordah, 2009: 4) mengemukakan bahwa "Sebaiknya dalam pembelajaran digunakan pendekatan yang menggunakan metode pemecahan masalah". Model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) merupakan salah satu solusi dalam memecahkan beberapa masalah pembelajaran. John Savery (Sindelar, 2010: 4) menyatakan bahwa PBL mendorong peserta didik untuk menelaah, mengintegrasikan teori dan praktik, serta menerapkan pengetahuan dan keahlian untuk mengembangkan pemecahan masalah dalam mendefinisikan persoalan.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dikembangkan oleh guru melalui pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi langkah-langkah pemecahan masalah, pendekatan pembelajaran tersebut dapat terpenuhi oleh Problem Based Learning (PBL). PBL mempunyai karakteristik: (1) Pembelajaran dipandu oleh masalah yang menantang, (2) Para peserta didik bekerja dalam kelompok kecil, dan (3) Guru mengambil peran sebagai "fasilitator" dalam Pembelajaran; diyakini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sehingga, menurut Tan (Widjajanti: 2009), dibandingkan pendekatan pembelajaran tradisional, PBL membantu para peserta didik dalam mengonstruksi pengetahuan dan keterampilan penalaran. Senada dengan uraian di atas, Santoso (2012) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa persentase hasil belajar peserta didik SMP dalam pembelajaran berbasis masalah (atau PBL) relatif meningkat dari 33% pada pertemuan I ke 16,7% pada pertemuan II selanjutnya meningkat ke 62,5% pada pertemuan III. Selanjutnya, White (Stanford University Newsletter on Teaching, 2001) menyatakan kesimpulannya bahwa PBL adalah merupakan metoda yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Namun, dari sekian kekuatan yang dimiliki oleh PBL, Lee (2004) mengungkapkan beberapa kelemahan PBL seperti: Waktu yang diperlukan dalam pembelajaran lebih banyak; Kendala pada faktor guru yang sulit berubah orientasi dari guru mengajar menjadi peserta didik belajar; Sulitnya merancang

masalah yang memenuhi standar pembelajaran berbasis masalah. Beberapa kelemahan PBL tersebut dapat teratasi dengan cara mengkombinasikan strategi konflik kognitif dengan PBL, Seperti telah di bahas di atas, dalam strategi konflik kognitif terdapat situasi pertentangan antara kognitif awal peserta didik dengan lingkungan, dengan begitu secara alami akan menggiring peserta didik untuk berfikir kritis dan kreatif, karena masalah yang disajikan bertentangan dengan kognitifnya (pemahaman awal peserta didik). Dengan masalah yang disajikan bertipe konflik kognitif akan memotivasi dan menantang peserta didik, di lain pihak, Meika (2013) dalam penelitiannya yang mengambil desain penelitian Mixed Method menyimpulkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konflik kognitif, serta pembelajaran konflik kognitif lebih disukai oleh peserta didik dan lebih menantang, sekaligus Meika juga menyarankan peneliti lain untuk mencoba mengkombinasikan satu model pembelajaran dengan strategi konflik kognitif yang telah diteliti olehnya. Lebih jauh, menurut Piaget (Lee et al., 2003: 2) konflik kognitif yang terjadi pada peserta didik saat pembelajaran dapat motivasi individu untuk berusaha menyelesaikan permasalahannya (konflik kognitif). Sehingga, dalam pelaksanaanya, secara otomatis guru berada pada situasi yang menantang agar memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya. Selanjutnya tipe soal konflik kognitif yang tidak umum akan mempermudah guru dalam merancang masalah yang memenuhi standar pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar melalui Strategi Konflik Kognitif dengan Pendekatan PBL apakah lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan awal matematik siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Selanjutnya, hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar melalui Strategi Konflik Kognitif dengan pendekatan PBL lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori kemampuan awal matematik siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode gabungan (mixed method) dengan Concurrent Embedded Model. Mixed method merupakan pendekatan dalam penelitian yang mengkombinasikan atau menghubungkan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif, yang mencakup landasan filosofis, penggunaan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dan mengkombinasikan kedua pendekatan tersebut (Creswell, 2009). Selanjutnya, Mixed Method dengan Concurrent Embedded Model merupakan penelitian yang mengkombinasikan metode kuantitatif dan kualitatif secara simultan atau bersama-sama, tetapi bobot metodenya berbeda. Pada model ini ada metode yang primer dan ada yang sekunder. Metode sekunder yang kurang diprioritaskan (kuantitatif atau kualitatif) ditancapkan (embedded) atau disarangkan (nested) ke dalam metode yang lebih dominan (kualitatif atau kuantitatif). Penancapan ini dapat berarti bahwa metode sekunder menjabarkan rumusan masalah yang berbeda dari metode primer (seperti, dalam penelitian eksperimen, data kuantitatif menjelaskan outcome yang diharapkan dari proses treatment, sementara data kualitatif mengeksplorasi proses-proses yang dialami oleh masing-masing individu dalam kelompok treatment atau mencari informasi dalam tingkatan analisis yang berbeda. Pada penelitian ini yang menjadi metode primer adalah metode kuantitatif dan yang menjadi metode sekunder adalah metode kualitatif (QUAN + qual).

Pengukuran hasil belajar peserta didik secara kuantitatif dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan melalui pemberian soal tes kemampuan pemecahan masalah. Selain pengaruh faktor pembelajaran, dalam penelitian ini dilibatkan pula pengaruh faktor tingkatan kemampuan peserta didik, yaitu akan dikaji interaksi peserta didik terhadap pembelajaran yang digunakan dengan memperhatikan kategori kemampuan peserta didik (rendah, sedang, tinggi), selain meneliti secara kuantitatif, juga dikaji sikap peserta didik sebelum, selama, dan sesudah diberikan perlakuan melalui studi kualitatif menggunakan wawancara, observasi, dan riset dokumen. Selanjutnya hasil kajian Kuantitatif sebagai data primer diinterpretasikan dengan didukung oleh hasil kajian kualitatif sebagai data sekunder/pendukung.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP kelas VII XYZ Bandung. Sekolah tersebut berada di Kota Bandung provinsi Jawa Barat. Sekolah tersebut termasuk pada sekolah dengan peringkat menengah di Kota Bandung. Berdasarkan keterangan yang disampaikan pihak sekolah, prestasi peserta didik dalam pembelajaran matematika setara dengan sekolah pada klaster menengah di SMP kota Bandung.

Kelas yang digunakan adalah kelas VII tahun ajaran 2014-2015. Pilihan kelas VII berdasarkan pertimbangan kelas VII belum terpengaruh oleh banyaknya kegiatan pemantapan dalam rangka persiapan ujian akhir nasional seperti kelas IX. Dari seluruh kelas, ditentukan kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol, dimana penentuan kelas tersebut dipilih secara purposif.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan empat macam instrumen penelitian, yaitu: tes kemampuan pemecahan masalah, pedoman observasi, dan pedoman wawancara. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk uraian. Alasan penggunaan tes berbentuk uraian adalah lebih tepat untuk menguji kemampuan tingkat tinggi peserta didik.

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh dua jenis data, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif, sehingga pengolahan data dibagi menjadi dua, yaitu: (1) Pengolahan data kuantitatif, data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah diolah dengan tahapan berikut: (a) Tahap pertama: menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar yang diperlukan dalam pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data subyek sampel dan uji homogenitas varians; (b) Tahap kedua: menguji ada atau tidak adanya perbedaan dari masing-masing kelompok sesuai dengan hipotesis yang sudah dikemukakan, maka digunakan Uji-t, dan Anova dua jalur dengan menggunakan program SPSS 15.0 for windows. (2) Pengolahan data kualitatif, data kualitatif berupa hasil wawancara, observasi, dan riset dokumen terkait sikap peserta didik terhadap pembelajaran strategi konflik kognitif dengan pendekatan PBL. Pengolahan data hasil wawancara, observasi, dan riset dokumen dilakukan secara kualitatif dengan dianalisis dan diinterpretasi lebih mendalam untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap pembelajaran strategi konflik kognitif dengan pendekatan PBL.

3. PEMBAHASAN

1) Hasil Observasi Kelas pada Kelas Eksperimen

Pada pertemuan pertama pembelajaran membahas materi pengertian jajargenjang serta ciri-ciri jajargenjang. Pada pembelajaran tersebut dibantu dengan alat bantu untuk menggambar jajargenjang yaitu polystrip. Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dan mempresentasikan hasil belajarnya.

Berdasarkan hasil pengamatan, awalnya peserta didik kebingungan dengan instruksi yang ada di Lembar Belajar Peserta didik (LBS) dan segera setelah mendapat penjelasan dari guru, peserta didik dapat melaksanakan keseluruhan intruksi pada LBS. Pada pertemuan tersebut terlihat peserta didik antusias terhadap pembelajaran. Hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang bertanya, aktif berdiskusi, dan aktif melakukan praktik, dan ingin presentasi di depan kelas.

Suasana pada pertemuan kedua sampai pertemuan kesembilan tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama. Keberanian peserta didik bertanya, berdiskusi, serta presentasi dapat dipertahankan dengan baik. Hanya pada pertemuan ke delapan terdapat sedikit masalah, yaitu, terdapat permasalahan yang memerlukan prasyarat konsep teorema pythagoras, dan sayangnya peserta didik tidak memahami konsep tersebut, hal ini dapat dimaklumi, karena materi teorema pythagoras baru dipelajari di kelas 8, oleh karena itu, pada pertemuan kedelapan, pada awal pembelajaran diberikan materi secara ringkas tentang teorema pythagoras, hal ini mengakibatkan waktu pembelajaran yang terpakai, sehingga pembahasan materi pokok di pertemuan kedelapan tidak tuntas, dan dilanjutkan di pertemuan kesembilan.

2) Hasil Wawancara saat Pembelajaran

Dari wawancara yang dilakukan disela-sela pembelajaran, diperoleh fakta, peserta didik kategori tinggi dan sedang tidak menemui kesulitan saat diberikan pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*, namun sebaliknya, peserta didik kategori rendah kerap kali kebingungan dengan instruksi yang diberikan pada LBS (Lembar Belajar Peserta didik) meskipun telah diberikan penjelasan oleh guru, baru setelah berulang dijelaskan dan melihat contoh kelompok lain yang berhasil mengerjakan LBS nya, maka peserta didik kategori rendah dapat mengerjakannya. Hal ini terjadi pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga, untuk pertemuan keempat sampai kesembilan, relatif tidak ada kesulitan berarti dari semua kelompok peserta didik.

3) Hasil Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tabel 1 Skor Pretes Kemampuan Pemecahan masalah matematis TA 2014/2015

KAM	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	n	\bar{x}	S	N	\bar{x}	S
Tinggi	2	44,00	5,66	4	36,00	13,37
Sedang	16	21,88	6,55	18	23,33	11,38
Rendah	4	10,00	8,16	4	15,00	12,91
Total	22	21,73	10,48	26	24,00	12,87

Tabel 2 Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Pretes Kemampuan Pemecahan masalah matematis Berdasarkan KAM

Dependent Variable: Nilai Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2512,167(a)	5	502,433	5,132	,001
Intercept	16492,418	1	16492,418	168,464	,000
Kelas	1,737	1	1,737	,018	,895
KAM	2427,679	2	1213,839	12,399	,000
Kelas * KAM	141,778	2	70,889	,724	,491
Error	4111,750	42	97,899		
Total	31924,000	48			
Corrected Total	6623,917	47			

a R Squared = ,379 (Adjusted R Squared = ,305)

Tabel 3 Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Skor Pretes Pemecahan Masalah Matematis Pasangan Kelompok berdasarkan KAM

		Mean	95% Confidence Interval			
(I) KAM	(J) KAM	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	16.020*	4.311	.002	5.38	26.67
	Rendah	26.167*	5.258	.000	13.42	38.91
Sedang	Tinggi	-16.020*	4.311	.002	-26.47	-5.57
	Rendah	10.147*	3.826	.033	.88	19.42
Rendah	Tinggi	-26.167*	5.258	.000	-38.91	-13.42
	Sedang	-10.147*	3.826	.033	-19.42	-.88

4) Hasil Postes Kemampuan Pemecahan masalah matematis Peserta didik

Tabel 5 Skor Postes Kemampuan Pemecahan masalah matematis T.A. 2014/2015

KAM	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	n	\bar{x}	S	n	\bar{x}	S
Tinggi	2	100,00	0,00	4	75,00	19,15
Sedang	16	51,63	19,24	18	38,44	12,99
Rendah	4	21,50	10,75	4	25,00	12,91
Total	22	50,55	25,39	26	42,00	20,21

Tabel 6 Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor Postes Kemampuan Pemecahan masalah matematis Berdasarkan Kategori Tinggi, Sedang, dan Rendah

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14894,472(a)	5	2978,894	12,066	,000
Intercept	70958,755	1	70958,755	287,416	,000
Kelas	879,161	1	879,161	3,561	,066
KAM	13356,473	2	6678,237	27,050	,000
Kelas * KAM	716,500	2	358,250	1,451	,246
Error	10369,194	42	246,886		
Total	126464,000	48			
Corrected Total	25263,667	47			

Tabel 7 Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pasangan Kelompok berdasarkan KAM

		Mean	95% Confidence Interval			
(I) KAM	(J) KAM	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	38.686*	7.439	.000	20.66	56.71
	Rendah	60.083*	9.072	.000	38.10	82.07
Sedang	Tinggi	-38.686*	7.439	.000	-56.71	-20.66
	Rendah	21.397*	6.601	.003	5.40	37.40
Rendah	Tinggi	-60.083*	9.072	.000	-82.07	-38.10
	Sedang	-21.397*	6.601	.003	-37.40	-5.40

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

5) Data N-Gain

Tabel 8 Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan masalah matematis

KAM	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	n	\bar{x}	S	n	\bar{x}	S
Tinggi	2	1,00	0,00	4	0,79	0,17
Sedang	16	0,59	0,19	17	0,44*	0,15
Rendah	4	0,36	0,06	4	0,35	0,03
Total	22	0,59	0,22	25	0,46	0,20

*Rataan N-Gain kategori Sedang tanpa peserta didik S-14 (tidak dimasukkan dalam perhitungan) dikarenakan nilai pretes sama dengan nilai postesnya.

Tabel 9 Hasil Uji Anova Dua Jalur Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan masalah matematis Berdasarkan Kategori Tinggi, Sedang, dan Rendah

Dependent Variable: N_Gain_PM

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1,249(a)	5	,250	10,296	,000
Intercept	8,953	1	8,953	368,898	,000
Kelas	,117	1	,117	4,826	,034
KAM	,980	2	,490	20,195	,000
Kelas * KAM	,048	2	,024	,997	,378
Error	1,019	42	,024		
Total	15,238	48			
Corrected Total	2,269	47			

Tabel 10 Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Skor N-Gain Pemecahan Masalah Matematis Pasangan Kelompok berdasarkan KAM

		Mean	95% Confidence Interval			
(I) KAM	(J) KAM	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	.35863*	.07641	.000	.1910	.5262
	Rendah	.50708*	.09320	.000	.3027	.7115
Sedang	Tinggi	-.35863*	.07641	.000	-.5262	-.1910
	Rendah	.14846	.06781	.051	-.0003	.2972
Rendah	Tinggi	-.50708*	.09320	.000	-.7115	-.3027
	Sedang	-.14846	.06781	.051	-.2972	.0003

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

6) Hasil Wawancara di Akhir Pembelajaran (Setelah Postes)

Dari wawancara yang dilakukan setelah postes, diperoleh fakta, peserta didik kategori tinggi dan sedang memberikan tanggapan positif saat diberikan pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*, menurut mereka model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri, dan melalui bantuan LBS dan alat peraga, materi menjadi mudah dipahami, lebih jauh, menurut peserta didik kategori tinggi dan sedang, meski mereka menyukai model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, mereka menganggap model ini memakan banyak waktu jam pelajaran. Selanjutnya, hal sebaliknya, diungkapkan oleh peserta didik kategori rendah yaitu, mereka memberikan sikap yang negatif terhadap pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*, menurut mereka, lebih mengerti jika materi diterangkan langsung oleh guru, tanpa peserta didik membangun pengetahuannya secara mandiri.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh informasi tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis masing-masing kelas yang ditinjau dari KAM. Selain itu diperoleh informasi tentang sikap peserta didik terhadap pembelajaran tersebut.

1) Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis data terlebih dahulu dilakukan pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang dilihat dari hasil pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditinjau pula dari KAM. Hasil nilai pretes menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun beda halnya jika ditinjau dari KAM, peserta didik dengan kategori rendah rataannya terpaut 34 angka dengan peserta didik kategori tinggi pada kelas eksperimen, lalu, pada kelas kontrol peserta didik dengan kategori rendah rataannya terpaut 21 angka dengan peserta didik kategori tinggi. Hal ini dikuatkan oleh hasil analisis uji anova, yaitu terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik antara peserta didik ditinjau dari KAM. Lain halnya jika ditinjau dari faktor kelas, maka hasil analisis uji anova menunjukkan persamaan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kesimpulan dari analisis data terhadap hasil pretes kemampuan awal pemecahan masalah peserta didik adalah tidak ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebaliknya kemampuan pemecahan masalah awal peserta didik terdapat perbedaan signifikan jika ditinjau dari KAM.

Dari hasil pretes, terlihat skor rata-rata yang relatif rendah diperoleh oleh kedua kelas (eksperimen dan kontrol), hal ini dapat dimaklumi, mengingat soal yang diberikan merupakan soal yang tidak biasa peserta didik temui, lalu, dari hasil wawancara awal, ditemukan fakta bahwa peserta didik tidak menyukai soal berbentuk soal cerita, dan dengan *mindset* awal peserta didik yang menganggap sulit soal berbentuk cerita, yang merupakan soal pemecahan masalah, bertambahlah kecemasan peserta didik pada saat mengerjakan soal pretes, yang berujung kepada relatif rendahnya nilai pretes.

2) Kemampuan Pemecahan masalah matematis Peserta didik yang Belajar dengan Pembelajaran Konflik Kognitif Pendekatan *PBL* Berdasarkan KAM.

Berdasarkan analisis data postes dan data gain pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* berdasarkan KAM lebih baik dari peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional, baik dari hasil postes maupun n-gain, kemampuan pemecahan masalah pada tiap kelompok peserta didik (tinggi, sedang, rendah) berbeda signifikan, hanya pada peserta didik kategori sedang kelas eksperimen peningkatannya tidak berbeda signifikan dengan kelompok peserta didik kategori rendah kelas kontrol. Lalu, pada peserta didik kategori rendah kelas eksperimen peningkatannya tidak berbeda signifikan dengan kelompok peserta didik kategori sedang kelas kontrol.

Selanjutnya, saat ditelaah dari hasil observasi dan wawancara di sela-sela pembelajaran, terungkap peserta didik kelas rendah tidak menyukai pembelajaran strategi konflik kognitif pendekatan *PBL*, peserta didik kategori rendah kerap kali kebingungan dengan instruksi yang diberikan pada LBS (Lembar Belajar Peserta didik) meskipun telah diberikan penjelasan oleh guru, namun sebaliknya, peserta didik kategori tinggi dan sedang tidak menemui kesulitan saat diberikan pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*. Selanjutnya, dari wawancara yang dilakukan setelah postes, diperoleh fakta, peserta didik kategori tinggi dan sedang memberikan tanggapan positif saat diberikan pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*, menurut mereka model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk aktif membangun pengetahuannya sendiri, dan melalui bantuan LBS dan alat peraga, materi menjadi mudah dipahami, lebih jauh, menurut peserta didik kategori tinggi dan sedang, meski mereka menyukai model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, mereka menganggap model ini memakan banyak waktu jam pelajaran. Selanjutnya, hal sebaliknya, diungkapkan oleh peserta didik kategori rendah yaitu, mereka memberikan sikap yang negatif terhadap pembelajaran dengan model konflik kognitif pendekatan *PBL*, menurut mereka, lebih mengerti jika materi diterangkan langsung oleh guru, tanpa peserta didik membangun pengetahuannya secara mandiri. Lebih jauh, jika dilihat pada peserta didik kategori tinggi di kelas eksperimen keduanya mendapat nilai ideal (100) hal ini dimungkinkan jika melihat dokumen raport kedua peserta didik tersebut memiliki ranking 1 dan 2 di semester sebelumnya, lalu dari hasil riset dokumen diperoleh salah satunya peserta didik dari kategori tinggi merupakan anak dari seorang guru, dan mempunyai kakak yang kuliah di jurusan matematika, lalu dari wawancara terungkap bahwa kakaknya rutin membimbingnya dalam belajar matematika.

Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* yang diterapkan cukup berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis khususnya bagi peserta didik kategori tinggi dan sedang, lalu tidak begitu signifikan untuk peserta didik kategori rendah. Hal ini dapat dipahami karena pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* secara teori model pembelajaran ini akan mengoptimalkan proses konstruksi pengetahuan peserta didik secara mandiri, melalui interaksi diri dengan lingkungannya. Dalam situasi konflik kognitif peserta didik dapat memperoleh kejelasan dari lingkungannya, bisa dari teman peserta didik lain yang lebih pandai ataupun dari guru (*scaffolding*).

Hasil temuan lain selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen bahwa peserta didik dapat memperluas wawasannya pada saat diskusi berlangsung, pengetahuan awal yang peserta didik miliki diasimilasi menuju pengetahuan yang sebenarnya dengan proses diskusi/tukar pendapat dengan teman-teman belajar serta dibantu oleh guru dalam penyelesaian konflik kognitif yang terjadi. Konflik kognitif sering terjadi ketika diskusi dalam penyelesaian soal-soal. Misalnya ketika peserta didik berdiskusi mengenai penyelesaian soal pada LBS berikut:

Contoh soal: Tentukan sebanyak mungkin ukuran panjang dan lebar dari suatu persegi panjang yang luasnya 36 m^2 .

Dalam penyelesaian soal tersebut, bagi sebagian peserta didik dari kelompok rendah merasa bingung (terjadi konflik kognitif) ketika mendapati ukuran persegipanjang 6 m x 6 m. Terjadilah diskusi sehingga diperoleh bahwa persegi merupakan bagian dari persegipanjang. Setelah itu, melalui diskusi dengan guru (*Scaffolding*) bahwa semua persegi adalah persegipanjang, tetapi tidak semua persegipanjang merupakan sebuah persegi, sehingga semakin diperkayalah konsep peserta didik akan pengertian dan sifat persegi panjang.

Pada saat terjadi konflik kognitif ini, peserta didik akan berusaha memperoleh kebenaran yang sesungguhnya melalui diskusi dengan lingkungan sekitarnya. Hasil asimilasi yang diperoleh peserta didik akan diingat lebih lama dibandingkan dengan pengajaran langsung oleh guru pada kelas konvensional.

Hal inilah yang menjadikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari KAM pada peserta didik kelas eksperimen (pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (pembelajaran konvensional).

Di lain pihak, dari hasil wawancara saat pembelajaran dan di akhir pembelajaran diperoleh fakta sikap peserta didik kategori tinggi dan rendah pada kelas eksperimen menaruh sikap positif terhadap pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, menjadikan suasana pembelajaran semakin kondusif, hal ini (sikap peserta didik) menjadi variabel intervening pada pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen.

3. Sikap Peserta didik terhadap Pembelajaran Konflik Kognitif Pendekatan *PBL*

Dari hasil wawancara di saat pembelajaran dilakukan dan di akhir pembelajaran, peserta didik kategori rendah lebih menyukai jika dilakukan pembelajaran seperti biasanya (pembelajaran konvensional), hal ini dikuatkan dari hasil observasi selama pembelajaran, peserta didik kategori rendah sulit mengikuti pelajaran dengan baik.

Lain halnya, peserta didik kategori tinggi dan sedang, dari hasil wawancara pada saat pembelajaran, menaruh sikap positif, mereka menyukai pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, bagi mereka pembelajaran ini lebih melibatkan peserta didik dalam belajar, melaksanakan praktek dalam belajar membantu mereka lebih memahami materi, hal ini dikuatkan dari hasil observasi selama pembelajaran, peserta didik kategori tinggi dan sedang dapat mengikuti pembelajaran dengan baik tanpa ada kesulitan berarti.

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan, sikap peserta didik terhadap model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* menjadi variabel intervening terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peserta didik kategori rendah menaruh sikap negatif terhadap pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, dan sebaliknya peserta didik kategori tinggi dan sedang menaruh sikap positif.

4. SIMPULAN

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* dan peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* lebih baik dari pada peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional diukur dari KAM peserta didik.

Sikap peserta didik terhadap model pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL* menjadi variabel intervening terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peserta didik kategori rendah menaruh sikap negatif terhadap pembelajaran konflik kognitif pendekatan *PBL*, dan sebaliknya peserta didik kategori tinggi dan sedang menaruh sikap positif.

5. REFERENSI

- [1] Archipelago Economy. (2012). *Unleashing Indonesias' Potential*. McKinsey Global Institute.
- [2] Akınoğlu, O. dan Ruhan Ö. T. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2007, 3(1), 71-81.
- [3] Cresswell, J. W. (2009). *Research Design, Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Bumi Aksara, Jakarta.
- [4] Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Pusat Bahasa Depdiknas. Jakarta.
- [5] Dzulfikar, A (2012). Keefektifan Problem-Based Learning Dan Model Eliciting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *UJME* 1 (1).
- [6] Effendi, M. M. (2010) Prinsip Kurikulum Matematika Sekolah: Kajian Orientasi Pengembangan. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. FKIP Universitas Muhammadiyah: Malang.
- [7] Fogarty, R. (1997). *Problem Based Learning and Other Curruculum Model For Intellegences Classroom*. Melbourne: Hawker Brownlow Education.
- [8] Gordah, E.K. (2009). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pendekatan Open-ended*. Bandung: SPs UPI.
- [9] Illinois Mathematics and Science Academy. (2008). *Problem-Based Learning Matters*. Illinois: IMSA.
- [10] Ismaimuza, D. (2008). *Pembelajaran Matematika dengan Konflik Kognitif. Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*. FKIP Universitas Tadulako.
- [11] Jaedun, A. (2010). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kinerja Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. UNY Yogyakarta.
- [12] Kosasih (2012). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Peserta didik SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended*. Tesis pada SPs UPI: tidak diterbitkan.
- [13] Lee, et al (2003). Development of an Instrument for Measuring Cognitive Conflict in Secondary-Level Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 40, No. 6, PP. 585–603.
- [14] MacMath, S., et al. (2009). *Problem-Based Learning in Mathematics (A Tool for Developing Students' Conceptual Knowledge)*. University of Toronto.
- [15] Mahmudi, A. (2010). *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*. FMIPA UNY Yogyakarta.
- [16] Meika, I. (2013). *Peningkatan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik SMA Melalui Pembelajaran Konflik Kognitif pada Materi Turunan Fungsi*, Tesis SPs Unpas: tidak diterbitkan.
- [17] Nasution, S. (1995). *Kurikulum dan Pengajaran*. Bandung: Bumi aksara.
- [18] Oktavianingtyas, E. (2011). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP dengan Pendekatan Open-ended melalui Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika*. Tesis. Bandung: SPs UPI.
- [19] Ruseffendi, E.T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Peserta didik Khususnya dalam Pengajaran Matematika. Diklat Perkuliahan*. IKIP Bandung: Tidak Dipublikasikan.(b)
- [20] Santoso, F. G. I. (2012). *Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis dalam Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Pada Peserta didik SMP*. Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
- [21] Sindelar, T. M. (2010). *The Effectiveness of Problem-Based Learning in The High School Science Classroom*. Wichita State University.
- [22] Sudarman, (2007). Problem-Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 2, Nomor 2, Maret 2007.
- [23] Suherman, E. (2001). *Ringkasan Materi Perkuliahan: Penelitian Pendidikan Matematika*. FPMIPA UPI.
- [24] Susanto, D. dan Sapti, M. (2010). *Optimalisasi Pembelajaran Konvensional dengan Model Kontekstual*. FKIP Universitas Muhammadiyah, Purworejo.
- [25] White, H. (2001). *Problem-Based Learning*. *Standford University Newsletter on Teaching*, Winter 2001 Vol. 11, No. 1.
- [26] Widjajanti, D. B. (2009). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahapeserta didik Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- [27] Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychology, Active Learning Edition*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta.